

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-025555

(43)Date of publication of application : 29.01.1999

(51)Int.Cl.

G11B 17/028
G11B 19/20

(21)Application number : 09-191858

(71)Applicant : PIONEER ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 02.07.1997

(72)Inventor : ODA KEIJI

YAMADA HIDEO

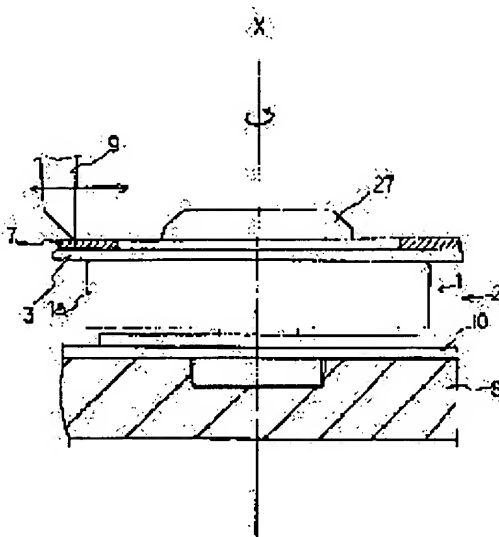
YODA SHOTARO

(54) TURNTABLE DEVICE OF DISK PLAYER AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a turntable device of a disk player, which is capable of easily being assembled and is constituted so that the wobbling of the disk surface is little at the time of rotation of the turntable, and also the manufacture of this device.

SOLUTION: As to this turntable device of the disk player, which is placed with the disk thereon and rotationally driven by a motor 2, and the manufacture of this device, the disk supporting surface for supporting the disk is formed from a frictional material 7 stuck to the turntable surface, and also the disk supporting surface is formed by the manufacturing method to machine this frictional material 7 so as to be the flat surface perpendicular to a rotational shaft of the turntable.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.05.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.05.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-25555

(43) 公開日 平成11年(1999)1月29日

(51) Int. CL⁴G 1 1 B 17/028
19/20

識別記号

6 0 1

P 1

G 1 1 B 17/028
19/206 0 1 Z
N

審査請求 未請求 請求項の数9 FD (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-191858

(22) 出願日 平成9年(1997)7月2日

(71) 出願人 000005016

バイオニア株式会社
東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 小田 啓二

埼玉県越前市富士見6丁目1番1号 バ
イオニア株式会社内

(72) 発明者 山田 秀夫

埼玉県越前市富士見6丁目1番1号 バ
イオニア株式会社内

(72) 発明者 依田 正太郎

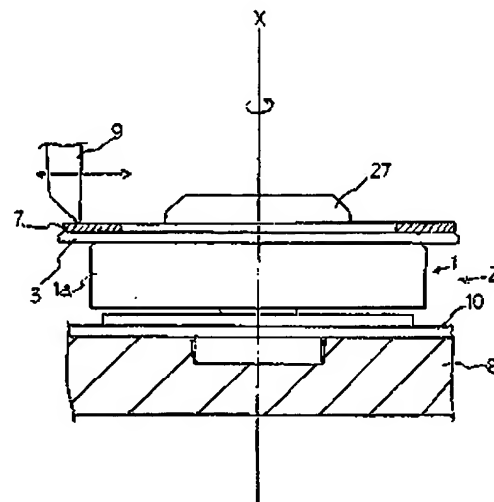
埼玉県越前市富士見6丁目1番1号 バ
イオニア株式会社内

(54) 【発明の名称】 ディスクプレーヤのターンテーブル装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 簡単に組み立てることができ、ターンテーブルの回転時におけるディスクの面振れの少ない、ディスクプレーヤのターンテーブル装置及びその製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 ディスクが載置されると共にモータにより回転駆動されるディスクプレーヤのターンテーブル装置及びその製造方法であって、ディスクを支持するディスク支持面は、ターンテーブル面に付着する摩擦材によって形成されていることを特徴とする。また、この摩擦材をターンテーブルの回転軸に対して垂直な平面となるように切削加工する製造方法によってディスク支持面を形成することを特徴とする。



(2)

特開平11-25555

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクが載置されると共にモータにより回転駆動されるディスクプレーヤのターンテーブル装置であって、

ディスクを支持するディスク支持面は、ターンテーブル面に付着する摩擦材によって形成されていることを特徴とするディスクプレーヤのターンテーブル装置。

【請求項2】 ディスクが載置されると共にモータにより回転駆動されるディスクプレーヤのターンテーブル装置であって、

ディスクを支持するディスク支持面は、ターンテーブル面にコーティングされると共にその表面を切削加工された摩擦材の膜によって形成されていることを特徴とするディスクプレーヤのターンテーブル装置。

【請求項3】 前記ディスク支持面は、ターンテーブル面に付着した摩擦材を前記ターンテーブルの回転軸に対して垂直な平面となるように切削加工して形成されることを特徴とする請求項1ないしは2に記載のディスクプレーヤのターンテーブル装置。

【請求項4】 前記切削加工は、ターンテーブルを前記モータによって回転駆動させた状態で、切削手段を前記摩擦材に接触させ且つ前記回転軸に対して垂直な方向にトレースすることで行なわれることを特徴とする請求項3に記載のディスクプレーヤのターンテーブル装置。

【請求項5】 前記摩擦材は、ポリエステル系の樹脂を主成分とする塗料であることを特徴とする請求項1ないしは4に記載のディスクプレーヤのターンテーブル装置。

【請求項6】 ディスクが載置されると共にモータにより回転駆動されるディスクプレーヤのターンテーブル装置の製造方法であって、

ターンテーブル面に摩擦材を付着させる第1工程と、

前記ターンテーブルを回転駆動させた状態で前記摩擦材を切削加工する第2工程とによって、ディスクを支持するディスク支持面が形成されることを特徴とするディスクプレーヤのターンテーブル装置の製造方法。

【請求項7】 前記第2工程において、前記ターンテーブルは、前記モータによって回転駆動されることを特徴とする請求項6に記載のディスクプレーヤのターンテーブル装置の製造方法。

【請求項8】 前記第2工程において、前記切削加工は、切削手段を前記摩擦材に接触させ且つ前記回転軸に対して垂直な方向にトレースすることで行なわれることを特徴とする請求項6ないしは7に記載のディスクプレーヤのターンテーブル装置の製造方法。

【請求項9】 前記摩擦材は、ポリエステル系の樹脂を主成分とする塗料であることを特徴とする請求項6ないしは8に記載のディスクプレーヤのターンテーブル装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気ディスクや光ディスク等の記録情報を再生するディスクプレーヤに用いられるターンテーブル装置及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】磁気ディスクや光ディスク等の情報記録ディスクを再生するディスクプレーヤのターンテーブル装置は、スピンドルモータのスピンドル軸と一体に設けられたターンテーブルによって構成される。また、ディスクプレーヤは、ターンテーブル上に載置された情報記録ディスクの中心部分をクランパ及びターンテーブルによって挟持すると共に、これらターンテーブル、クランパによって挟持された情報記録ディスクをスピンドルモータによって回転させ、ピックアップ等によって回転中の情報記録ディスクの情報記録面に記録された記録情報を順次読み取る構成がとられている。

【0003】即ち、図3は、従来のターンテーブル装置の一形態を示すものであり、モータベース10にスピンドルモータ20の軸受21が内装されたスリーブ22が取り付けられ、その外周にステータコイル23が図着されている。

【0004】樹脂製のターンテーブル25のセンタリングハブ27の中心孔には、軸受21に回転自在に支持されているスピンドル軸24の先端部が圧入されている。センタリングハブ27には、リング状のマグネット26が一体的に固定されている。

【0005】ターンテーブル25の外周部には、CD-ROM、やDVD等のディスク40を支持するためのリング状の滑り止め部材28が付着されていて、ターンテーブル25のディスク支持面を形成している。滑り止め部材28は、例えば所定の厚さに加工されたゴムシート等をリング状に打ち抜くことにより形成される。滑り止め部材28は、両面粘着シート等の接着部材を用いて、ターンテーブル25の外周部に付着され、ディスク40をターンテーブル25に載置した場合に、ディスク40を支持すると共に、ディスク40の中心部分に当接して滑り止めの作用をもたらす。

【0006】また、ターンテーブル25の下面側には、内側にリング状のロータマグネット29が図着されたロータケース30cを構成するヨーク30が取り付けられている。また、センタリングハブ27の下面側に図着されている係合部材31がスリーブ22の係合片部32に係合することで、ターンテーブル25の抜け止めがなされている。

【0007】一方、ターンテーブル25上に載置されたディスク40の中心部分をターンテーブル25との間に挟持するためのクランパ50の中心部分には、マグネット26に吸着される金属プレート51が図着されている。また、クランパ50の下面側の上記滑り止め部材2

(3)

特開平11-25555

3

8に対応する箇所には押圧部52が設けられており、クランプ時にはクランプ50の押圧部52によってディスク40の中心部分をターンテーブル25側に押し付けることにより、ディスク40をターンテーブル25とクランプ50に間において所定のクランプ力で挟持している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来のターンテーブル装置はこのように構成されてディスクプレーヤ等に用いられているが、ディスクプレーヤがディスク40の記録情報を正確に再生するためには、ターンテーブル25に載置されたディスク40の情報記録面がスピンドルモータ20のスピンドル軸24に対して垂直となるように支持され、且つ、スピンドル軸24の回転によるディスク40の面振れが少ないことが必要である。

【0009】このためには、スピンドル軸24の先端部が圧入されたターンテーブル25のディスク支持面は、スピンドル軸24に対して垂直となるように精度良く形成されなければならない、このような条件の下でターンテーブル装置を組み立てる場合に、ゴムシート等により形成された比較的伸びやすく自在に撓むリング状の滑り止め部材28をターンテーブル25の外周部に付着させる作業は困難を極めている。

【0010】本発明は上述の問題点を鑑みなされたものであり、簡単に組み立てることができ、ターンテーブルの回転時におけるディスクの面振れの少ない、ディスクプレーヤのターンテーブル装置及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、ディスクが載置されると共にモータにより回転駆動されるディスクプレーヤのターンテーブル装置であって、ディスクを支持するディスク支持面は、ターンテーブル面に付着する摩擦材によって形成されていることを特徴とする。

【0012】また、請求項2記載の発明は、ディスクが載置されると共にモータにより回転駆動されるディスクプレーヤのターンテーブル装置であって、ディスクを支持するディスク支持面は、ターンテーブル面にコーティングされると共にその表面を切削加工された摩擦材の膜によって形成されていることを特徴とする。

【0013】また、請求項3記載の発明は、請求項1ないしは2に記載のディスクプレーヤのターンテーブル装置において、ディスク支持面は、ターンテーブル面に付着した摩擦材をターンテーブルの回転軸に対して垂直な平面となるように切削加工して形成されることを特徴とする。

【0014】また、請求項4記載の発明は、請求項3に記載のディスクプレーヤのターンテーブル装置において、切削加工は、ターンテーブルをモータによって回転

4

駆動させた状態で、切削手段を摩擦材に接触させ且つ回転軸に対して垂直な方向にトレースすることによってなされることを特徴とする。

【0015】また、請求項5記載の発明は、請求項1ないしは4に記載のディスクプレーヤのターンテーブル装置において、摩擦材は、ポリエステル系の樹脂を主成分とする塗料であることを特徴とする。

【0016】また、請求項6記載の発明は、ディスクが載置されると共にモータにより回転駆動されるディスクプレーヤのターンテーブル装置の製造方法であって、ターンテーブル面に摩擦材を付着させる第1工程と、ターンテーブルを回転駆動させた状態で摩擦材を切削加工する第2工程とによって、ディスクを支持するディスク支持面が形成されることを特徴とする。

【0017】また、請求項7記載の発明は、請求項6に記載のディスクプレーヤのターンテーブル装置の製造方法における第2工程において、ターンテーブルは、モータによって回転駆動されることを特徴とする。

【0018】また、請求項8記載の発明は、請求項6ないしは7に記載のディスクプレーヤのターンテーブル装置の製造方法における第2工程において、切削加工は、切削手段を摩擦材に接触させ且つ回転軸に対して垂直な方向にトレースすることによってなされることを特徴とする。

【0019】また、請求項9記載の発明は、請求項6ないしは8に記載のディスクプレーヤのターンテーブル装置の製造方法において、摩擦材は、ポリエステル系の樹脂を主成分とする塗料であることを特徴とする。

【0020】

【作用】本発明は以上のように構成したので、スピンドル軸に対するターンテーブルのディスク支持面の垂直度を精度良く出すことができるため、ターンテーブルの回転時におけるディスクの面振れを少なくすることができ、ディスクの再生を良好に行える。

【0021】

【発明の実施の形態】次に、本発明に好適な実施形態について図をもとに以下に述べる。なお、以下に説明する図において、図3と共通する部分には同一符号を付し重複する説明を省略する。

【0022】図1は、本発明の一実施形態におけるディスクプレーヤのターンテーブル装置の主要部の概略断面構造図であり、金属プレートに絞りプレス加工によってモータ2のロータケース1が形成されている。

【0023】ロータケース1は、ヨーク1aの中心に円筒状のスピンドル軸1bが一体に形成されていて、さらに、ヨーク1aの上面側には樹脂製のターンテーブル3がロータケース1と一体となるように取り付けられている。この取り付けは、例えばターンテーブル3が有する凸部をロータケース1のヨーク1aが有する孔に嵌合させることにより、ターンテーブル3の下面部がヨーク1aの上面部と密着嵌合することによりなされ、取り付け

(4)

特開平11-25555

5

後は、スピンドル軸1bがターンテーブル3のディスク40が載置される面側の表面に対し、ほぼ垂直となるように配置される。また、ヨーク1aの内側にはロータマグネット29が図着されている。

【0024】ターンテーブル3の中心には、ディスク40の中心孔が嵌入するセンタリングハブ27が設けられる。また、センタリングハブ27にはクランプ用のマグネット4が一体に設けられていて、板金製のクランプ5と共にディスク40を挟持する。クランプ5は、センタリングハブ27に嵌合する形状を有し、ディスク40が

ターンテーブル3に載置された場合に、クランプ5がマグネット4に吸着されることによりディスク40をターンテーブル3に押圧してディスク40を挟持（クランプ）する。

【0025】したがって、図1に示すディスク40のクランプ時には、ターンテーブル3はこのクランプ力（即ち、クランプ5とマグネット4の吸着力）と、ディスク40及びクランプ5の自重が加わることになる。

【0026】一方、モータベース10にスピンドルモータ2の軸受21が内装されたスリーブ22が取り付けられ、その外周にステータコイル23が図着されている。スリーブ22にはスピンドル軸1bが内装する。

【0027】また、センタリングハブ27の下面側に図着されている係合部材31がスリーブ22の係合片部32に係合することで、ターンテーブル3の抜け止めがなされている。

【0028】また、ターンテーブル3の外周部にはディスク40を支持するための滑り止め部材6が形成されている。滑り止め部材6は、ターンテーブル3のディスク40が載置される面側に摩擦材7を、後述する方法によりコーティングして付着させた後、摩擦材7を切削加工して膜として形成したものであり、ディスク40のクランプ時におけるディスク支持面を形成している。

【0029】この摩擦材7は、ディスクブレイヤが、ディスク40を所定のクランプ力で挟持しながら回転させて再生する場合に、ディスク40がターンテーブル3に対し滑ることのないように、十分な摩擦力を有することが必要であり、ディスク40の材質や偏重心の影響、ディスクブレイヤのクランプ力、ディスクの最高回転数や最高加減速度等の設定に対応して必要とする摩擦力が決まるので、摩擦材7は、これらの設定に対し適した範囲で材料が適宜選択される。

【0030】また、摩擦材7は、ターンテーブル3の外周部にコーティングして付着させた後、後述する方法により切削加工を施すため、表面加工性が良いことが必要であり、切削加工が可能な硬度を有し、周囲から受ける熱に対して安定した熱不粘着性を有する材料であることが必要である。

【0031】このような条件の下、本実施形態においては、摩擦材7は、ポリエステル系の樹脂を主成分とする

6

塗料を用いている。具体的には、ポリエステル系の樹脂、アクリル系の樹脂、ビーズ、シリコンパウダー、硬化剤、溶剤等を適宜混合して得られる塗料を用いている。

【0032】ターンテーブル装置はこのように構成され、ターンテーブル3に載置されるディスク40をディスク支持面によって支持すると共に、クランプ5と協働してディスク40をクランプすると共に、モータ2の駆動力により回転させることができる。

【0033】次に、ターンテーブル装置の製造方法について以下に説明する。まず、予め、樹脂成形等によって形成されたターンテーブル3に、ターンテーブル3のディスク40が載置される面側にポリエステル系の樹脂を主成分とする塗料を適宜コーティングして固化させ摩擦材7を付着させる。次に、ターンテーブル3を、ロータマグネット29が図着されたロータケース1に取り付けて一体となるように固定する。

【0034】図2は、ターンテーブル装置の摩擦材7を切削加工している状態を示す図である。次に、図2に示すように、ターンテーブル3が一体に固定されたロータケース1のスピンドル軸1bを、モータベース10に図着されたスリーブ22に内装させてモータ2を形成し、モータ2のモータベース10を基台8に固定する。

【0035】次に、このようにして形成したモータ2を駆動させてロータケース1を回転させながら、バイト9を摩擦材7に接触させ、図示せぬトラバース装置を用いてスピンドル軸1bの回転軸Xに垂直な方向にトレースして摩擦材7の表面を切削加工する。なお、この場合、ロータケース1は、このモータ2を用いるディスクブレイヤが必要とする最高回転数よりも高い回転数で回転させることが望ましい。

【0036】このことにより、摩擦材7は、表面が削られて回転軸に対して垂直な平面を有する膜となり、この膜の表面がディスクを支持するディスク支持面を形成する。このことにより、ターンテーブル3のディスク40が載置される面側に滑り止め部材6が形成される。

【0037】以上の様にして、ターンテーブル装置が製造され、その結果ターンテーブル3に形成されたディスク支持面は、スピンドル軸1bに対し精度良く垂直となる。したがって、このターンテーブル装置を用いたモータ2は、回転時のディスク40の面振れは少なくなり、モータ2を用いたディスクブレイヤでディスク40を最高回転数で回転しても面振れは少ない。

【0038】また、本実施形態では、摩擦材7にポリエステル系の樹脂を主成分とする塗料を用いたため、ディスク40が直径約12cmのCD-ROMやDVD等の場合には、ディスク40がクランプされたディスクブレイヤのターンテーブル3の支持面には、約350g程度の荷重を加えるようにクランプ力（即ち、クランプ5とマグネット4の吸着力）を設定するだけで、ディスク4

(5)

特開平11-25555

7

8

0のスリップ限界トルクを約600g・cm以上とすることができる。

【0039】したがって、モータ2も高起動トルクに設定することができ、結果として、ディスクプレーヤのディスク40の再生時におけるディスク40の回転制御が容易となり、高速サーチやn倍速再生等における再生開始時間が短縮できる。

【0040】また、上述したように、ディスク支持面は、予め、ターンテーブル3のディスク40が載置される側面に摩擦材7をコーティングして固化させた後、スピンドル軸1bが一体に形成されたロータケース1をターンテーブル3に取り付けて、ターンテーブル3のディスク40が載置される側の面に対し、スピンドル軸1bがほぼ垂直となるように取り付けて固定し、しかる後に、スピンドル軸1bを回転させながら、摩擦材7を切削してその表面をスピンドル軸1bの回転軸Xに対し垂直な平面としてディスク支持面を形成するようにしたので、ターンテーブル3をロータケース1に一体に取り付ける際に、ターンテーブル3のディスク40が載置される側の面に対しスピンドル軸1bはほぼ厳密に垂直度が得られなくても良く、摩擦材7を切削して垂直度が得られれば良い。したがって、この方法を用いればターンテーブル3をロータケース1に一体に取り付けるために設けられる機構は簡単なものとなり、さほど精度を必要としない。

【0041】なお、上述した実施形態において、ロータケース1と一体に取り付けられたターンテーブル3にコーティングされた摩擦材7を切削加工して滑り止め部材6を形成する場合に、ロータケース1のスピンドル軸1bをモータベース10に固着されたスリーブ22に内装させてモータ2を形成し、このモータ2を駆動させることによりロータケース1をターンテーブル3と共に回転させる例で説明したが、切削加工時に、摩擦材7がコーティングされたターンテーブル3を、それ専用の駆動モータに取り付けて回転させるようにしても充分に実用可能な精度を得ることができる。その場合に、上記専用の駆動モータに取り付けられるターンテーブル3はロータケース1に取り付けられた状態で用いても良い。

【0042】また、本実施形態では、ターンテーブル3に摩擦材7を付着させた後に、ターンテーブル3をロータケース1に取り付けるようにしたが、予めターンテーブル3をロータケース1に取り付けた後にターンテーブル3に摩擦材7付着させるようにしても良い。また、本実施形態では、摩擦材7は、ターンテーブル3の外周部に

にコーティングして付着させた例で説明したが、予めシート状に形成した後ターンテーブル3の外周部に貼付けるようにしても良い。

【0043】また、滑り止め部材6は、上述した例に限らず、例えばゴムシート等をターンテーブル3に貼付けた後に、これに上述した方法を用いて切削加工して膜状に形成するようにしても良い。

【0044】

【発明の効果】本発明は以上のように構成したため、スピンドル軸に対するターンテーブルのディスク支持面の垂直度を精度良く出すことができるため、ターンテーブルの回転時におけるディスクの面振れを少なくすることができ、特に、DVD等の高密度メディアに適したディスクに対しては、非常に安価にしかも合理的に面振れを抑えることができ、ディスク再生を良好に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態におけるディスクプレーヤのターンテーブル装置の主要部の概略断面構造図である。

【図2】ターンテーブル装置の摩擦材を切削加工している状態を示す図である。

【図3】従来のターンテーブル装置の一形態を示す図である。

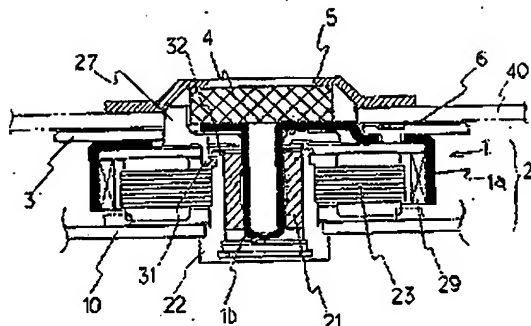
【符号の説明】

- 1・・・ロータケース
- 1a・・・ヨーク
- 1b・・・スピンドル軸
- 2・・・モータ
- 3・・・ターンテーブル
- 4・・・マグネット
- 5・・・クランパ
- 6・・・滑り止め部材
- 7・・・摩擦材
- 8・・・基台
- 9・・・バイト
- 10・・・モータベース
- 21・・・軸受
- 22・・・スリーブ
- 23・・・ステータコイル
- 27・・・センタリングハブ
- 29・・・ロータマグネット
- 31・・・係合部材
- 32・・・係合片部
- 40・・・ディスク

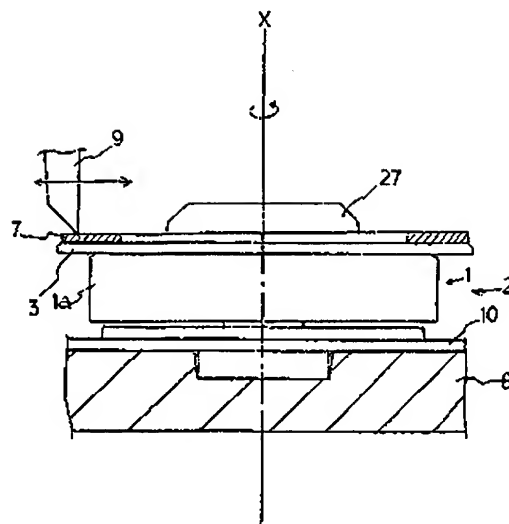
(6)

特開平 11-25555

【図1】



【図2】



【図3】

